



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 608 686 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 94100156.2

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **D01G 15/02, D01G 15/08,  
D01G 15/70, D01G 15/36**

22 Anmeldetag: 07.01.94

30 Priorität: 26.01.93 DE 4302075

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
03.08.94 Patentblatt 94/31

64 Benannte Vertragsstaaten:  
CH GB IT LI

71 Anmelder: **WIRKBAU TEXTILMASCHINEN  
GmbH**  
Annaberger Strasse 73  
D-09111 Chemnitz(DE)

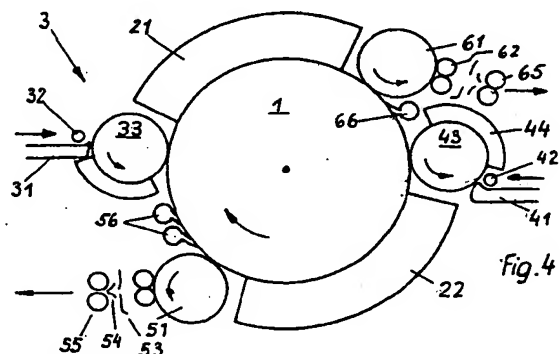
72 Erfinder: **Barth, Johannes, Dr.**  
Heinrich-Zille-Strasse 10  
D-09577 Niederwiesa(DE)  
Erfinder: **Barth, Gerhard**  
Hauptstrasse 42  
D-09227 Dittersdorf(DE)  
Erfinder: **Zeidler, Gert**  
Rathausplatz 1  
D-09247 Röhrsdorf(DE)

74 Vertreter: **Schneider, Manfred**  
Patentanwaltsbüro Schneider  
Annaberger Strasse 73  
D-09111 Chemnitz (DE)

54 **Deckelkarte.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf eine Deckelkarte mit in Vliesdurchlaufrichtung hintereinander angeordneten, selbständigen Kardiereinheiten an der Tambouroberfläche, zwischen denen Mittel zum Abheben der Vliesschicht von einer Tambouroberfläche und Mittel zum Übergeben der Vliesschicht auf eine Tambouroberfläche angeordnet sind, und mit einer Anordnung zum Einspeisen einer Faserschicht sowie mit Mitteln zum Abnehmen des kardierten Faserflores. Mit dem Ziel des wechselweisen Einsatzes der Karte als Hochleistungskarte oder als Tandemkarte für die Herstellung qualitativ hochwertiger Faserbänder bei geringstem Bedarf an Produktionsfläche, werden den Mitteln zum Abheben (61) der Vliesschicht zusätzliche Mittel zum Abziehen (62,63) eines kardierten Faservlieses und den Mitteln zum Übergeben (43) der Vliesschicht wahlweise die Mittel zum Abheben (61) oder eine Anordnung zum Einspeisen (41,42) einer zusätzlichen Faserschicht zugeordnet.

Zweckmäßigerweise befinden sich beide Kardiereinheiten an der Oberfläche eines einzigen Tambours.



EP 0 608 686 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Deckelkarde, mit in Vliesdurchlaufrichtung hintereinander angeordneten selbständigen Kardiereinheiten, zwischen denen Mittel zum Abheben der Vliesschicht von einer Tambouroberfläche und Mittel zum Übergeben der Vliesschicht auf eine Tambouroberfläche angeordnet sind und mit einer Anordnung zum Einspeisen einer Faserschicht sowie mit Mitteln zum Abnehmen des kardierten Faserflores.

Deckelkarten dieser Art sind unter dem Begriff der sog. Tandemkarde bekannt.

Eine solche Karde wird u.a. in dem EP-Patent 445 919 dargestellt und beschrieben. Diese Deckelkarde besitzt zwei Tamboure, von denen einem ersten Tambour eine Anordnung zum Einspeisen einer Faserschicht und eine aus einer Deckelkette bestehende Kardiereinheit zugeordnet ist.

Das auf diesem Tambour kardierte Material wird von einer Abnahmewalze über mehrere kleine Walzen zu einem zweiten Tambour geführt, der die vorkardierte Faserschicht aufnimmt, sie mit einer zweiten Kardiereinheit nochmals kardiert und dieses so ausgereinigte und parallelisierte Vlies über einen Abnehmer einer Bandbildungsrichtung zu führt. Die Deckelketten beider Tamboure bilden eine Einheit.

Eine derartige Karde erfordert, auch dann, wenn sie mit Tambouren kleinen Durchmessers ausgestattet ist, einen großen Platzbedarf.

Die über beide Tamboure führende Kette ist sehr lang und teuer.

Die Reinigung ihrer Garnitur bereitet mindestens an einem der Tamboure erhebliche Schwierigkeiten, weil kein Raum für die Positionierung bekannter und bewährter Reinigungselemente vorhanden ist.

Diese Karde ist nur als Tandemkarde nutzbar.

Eine andere Form einer solchen Tandemkarde ist durch das EP 519 881 A1 bekannt geworden. Auch hier ist einem ersten Tambour eine Anordnung zum Einspeisen einer Faserschicht zugeordnet.

Ein Walzenpaar zwischen den beiden Tambouren sorgt für die Übertragung des einmal kardierten Vlieses auf den zweiten Tambour, von dem das fertig kardierte Vlies durch eine Abnehmerwalze abgehoben und einer Bandbildvorrichtung zugeführt wird.

Der erste Tambour besitzt als Kardiereinheit eine Vielzahl von ortsfesten Kardiersegmenten, während dem zweiten Tambour als Kardiereinheit eine ansich bekannte endlose Deckelkette mit beweglichen Kardierelementen zugeordnet ist.

Zum Zwecke der Verringerung der Stellfläche der Maschine besitzen die Tamboure einen kleineren Durchmesser und die Mittel zum Einspeisen der Faserschicht, die Walze zum Übertragen der Faserschicht von einem Tambour auf den anderen

und die Abnehmerwalze sind überwiegend unterhalb der Tamboure angeordnet.

Auch diese Tandemkarde erfordert nach wie vor noch eine relativ große Stellfläche. Ein entscheidender Nachteil ist jedoch, daß sie nur für das Kardieren hochwertiger Faserstoffe, die das Tandemverfahren erfordern, einsetzbar ist.

Für das Kardieren normaler Faserqualitäten ist diese Maschine zu teuer, zu platzaufwendig und nicht mit der notwendigen Leistung betreibbar.

Ziel der Erfindung ist es, eine Karde vorzuschlagen, die, bei Sicherung eines optimalen Kosten - Leistungs - Verhältnisses, sowohl qualitativ hochwertige Faserstoffe mit angemessener Leistung, als auch normale Faserstoffe mit hoher Leistung verarbeiten kann.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Deckelkarde mit minimaler Stellfläche vorzuschlagen, die sowohl als Tandemkarde als auch als Einzelkarde mit hoher Faserdurchsatzleistung für das Kardieren normaler Faserstoffe geeignet ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die in Anspruch 1 definierten Elemente gelöst.

Diese Anordnung gestattet, daß die so ausgebildete Deckelkarde mit geringfügigen Modifikationen, wahlweise entweder als zweisystemige Hochleistungskarde oder als Tandemkarde einsetzbar ist.

Entscheidend ist, daß die Abzugswalzen mit geringem Aufwand montierbar sind und die Mittel zum Übergeben der Vliesschicht entweder das vorher kardierte Faservlies oder eine neue, zusätzliche Faserschicht auf den Tambour dem weiteren Kardierprozeß zur Verfügung stellen. Es ist dabei gleichgültig, ob für das Übergeben eine Wenderwalze oder ein Vorreißer vorgesehen ist. Beide Walzen können auch nebeneinander eingesetzt werden. Der Schwerpunkt liegt bei der wahlweisen Aktivierung.

Wird die Karde als zweisystemige Hochleistungskarde eingesetzt, kann pro Produktionsfläche, in der Ausführung nach Anspruch 2, die doppelte Kardierleistung erreicht werden, ohne die textiltchnologischen Grenzwerte bei der Speisung, beim Kardierprozeß und vor allem bei der Bildung des Faserbandes aus dem äußerst empfindlichen Faserflor zu überschreiten.

Nutzt man die Karde als Tandemkarde, kann man, vor allem in der Ausführung nach Anspruch 2, auf engstem Raum ein qualitativ hochwertiges Faserband erzeugen.

Die Ausgestaltung der Karde nach Anspruch 3, ermöglicht für die Modifizierung der Karde nach der Erfindung den Einsatz bewährter Baugruppen zwischen den Kardiereinheiten.

Die Positionierung einer Dritten Kardiereinheit in Verbindung mit dem Einsatz von Arbeiter- Wender-einheiten bringt eine optimale Nutzung des Trommelumfangs für den Kardierprozeß. Das Wenden

des Fasergutes auf der Tambouroberfläche führt zu einer wesentlich höheren Qualität des kardierte Faserflores.

Die ansich bekannte Anordnung von gesteuerten Servomotoren ermöglicht den Austausch von Baugruppenkomplexen, ohne das Antriebskonzept der Karde grundsätzlich zu verändern. In der Regel reicht eine zusätzliche Kabelanordnung, eine Korrektur oder der Austausch des Steuerprogrammes.

Der seitliche Faserbandaustritt ermöglicht eine Bedienung der Maschine von der Seite. Das Drehwerk kann in Abhängigkeit von dem zur Verfügung stehenden Platz dort angeordnet werden, wo bei geringster Stellfläche ein optimaler Produktionsablauf gesichert werden kann.

Ordnet man dem Drehwerk, insbesondere bei zweisystemiger Betriebsweise, ein regelbares Streckwerk zu, dann kann man unter Umständen den nachfolgenden Streckprozeß völlig einsparen.

Die Ausgestaltung der Kardiereinheiten hängt im Wesentlichen vom gewünschten Kardierergebnis ab. Unter Nutzung der vorhandenen Erfahrungen sind praktisch alle Einsatzvarianten möglich. Die Verwendung digital gesteuerter Frequenzumrichter vereinfacht die Steuerung der Servomotoren erheblich. Die Sicherung einer hohen Drehzahlkonstanz - unabhängig von evtl. auftretenden Lastwechseln - spart die Aufwendungen für die komplizierten Regelvorgänge, insbesondere die Aufwendungen für Sensoren und leistungsfähige Rechner.

Die Erfindung soll nachstehend an Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der Deckelkarde im Schnitt in der Ausführung als zweisystemige Karde,

Fig. 2 eine Darstellung gemäß Fig. 1 in der Ausführung als Tandemkarde,

Fig. 3 eine schematische Blockdarstellung der Funktionsbaugruppen an der wirksamen Tambouroberfläche,  
a) in der Ausführung als zweisystemige Karde,  
b) in der Ausführung als Tandemkarde,  
c) in der Ausführung als Tandemkarde mit drei Kardiereinheiten

Fig. 4 eine schematische Ansicht der Deckelkarde gemäß Fig. 1 mit einer modifizierten Anordnung der Baugruppen,

Fig. 5 eine Ansicht der Deckelkarde wie Fig. 1 in der Ausführung als Tandemkarde mit drei Kardiereinheiten,

Fig. 6 eine schematische Draufsicht auf eine zweisystemige Karde gemäß Fig. 1 und 4,

Fig. 7 eine nach der Erfindung modifizierte

Fig. 8 Karde mit zwei Tambouren in der Form als zweisystemige Karde, eine Kardiereinheit, die ausschließlich Festdeckel besitzt,

Fig. 9 eine Kardiereinheit - schematisch, mit feststehenden Kardierelementen und beweglichen Kardierelementen und

Fig. 10 einen schematischen Querschnitt durch die Speisewalzen - Vorreißerzone.

Die Deckelkarde gemäß Fig. 1 besitzt einen am Gestell gelagerten Tambour 1. Das Lager 11 ist gegenüber den üblichen Karden nach oben versetzt.

Die erste Anordnung zum Einspeisen 3 einer Faserschicht besteht aus einem Speisetisch 31, einer Speisewalze 32 und einem Vorreißer 33.

Am Vorreißer 33 sind Vorauflöseelemente - wie Kardiersegmente 34a und Messer mit Saugkammern 34c - zum Voraufösen der Faserschicht vorgesehen.

Für die gleichmäßige Zuführung der Faserschicht sorgt der Füllschacht 35.

In Drehrichtung des Tambours 1 folgt dieser Anordnung zum Einspeisen 3 die erste Kardierzone 21, die mit feststehenden Kardiersegmenten 21a und beweglichen Kardiersegmenten 21b sowie mit Anordnungen aus Messer und Saugkammern 21c ausgestattet ist.

Dieser ersten Kardiereinheit 21 folgen dann Mittel zum Abheben 6 des Faservlieses - bestehend aus einer Abnehmerwalze 61, aus Abzugswalzen 62, einer Bandbildevorrichtung 63, einem Trichter 64 und Kalandervälzen 65 -.

Nachdem der, durch die Kardiereinheit 21, kardierte Faserflor durch die Mittel zum Abheben 6 von der Tambouroberfläche entfernt wurde, wird die Tambouroberfläche durch eine Messer-Saugkammer-Anordnung 66 gereinigt.

Eine zusätzliche Anordnung zum Einspeisen 4 mit einem Speisetisch 41, einer Speisewalze 42, einem Vorreißer 43 mit Vorauflöseelementen 44 bringt eine zweite Faserschicht auf die Tambouroberfläche und führt sie der nachfolgend angeordneten, zweiten Kardiereinheit 22 zu.

Die zweite Kardiereinheit 22 ist in der Regel genauso aufgebaut, wie die erste Kardiereinheit 21 und erzeugt ein gereinigtes, von Trash befreites, kardierte Faservlies.

Dieses Faservlies wird durch die ersten Mittel zum Abnehmen 5, durch die übliche Abnehmerwalze 51, die Abzugswalzen 52, über die Bandbildevorrichtung 53, den Trichter 54 und die Kalandervälzen 55 zu einem Band zusammengefaßt, verfestigt und für das Speichern in einer Spinnkanne an einem Drehwerk 7 bereitgehalten.

Eine Reinigungsvorrichtung 56 sorgt für das Reinigen der Oberfläche des Tambours 1, bevor mit Hilfe der ersten Anordnung zum Einspeisen 3 einer Faserschicht der folgende Kardiervorgang, bezogen auf eine Position am Umfang des Tambours 1, erneut beginnt.

Mit einer derartigen Anordnung lassen sich auf einer Deckelkarde gleichzeitig zwei Faserbänder erzeugen. Bei gleichen Drehzahlverhältnissen wird praktisch die doppelte Leistung der Karde erreicht.

Dieses Ergebnis ist dadurch möglich, daß der Umfang des Tambours 1 vollständig für den Kardiervorgang genutzt wird.

Die Eingliederung von Messern mit aktiv zugeordneter Saugkammer c in den Kardierprozeß und in den Bereich unmittelbar hinter der Abnehmerwalze 51,52 führt dazu, daß der Tambour 1 im Bereich der Unterkarde nicht mehr durch Messer- und Rostanordnungen gereinigt werden muß.

Dieser relativ große Bereich des Tambourumfanges wird nunmehr für einen zusätzlichen Kardiervorgang genutzt. Es werden am Umfang des Tambours zwei vollständige Kardiereinheiten 21,22, denen Speise- 3,4 und Abnehmerseinheiten 5,6 zugeordnet sind, positioniert.

Eine so vervollständigte Deckelkarde kann auch ohne weiteres die Aufgaben einer bisher üblichen Tandemkarde erfüllen.

Zu diesem Zweck wird, anstelle des Abnehmers 6 mit seinen Arbeitselementen und der zusätzlichen Anordnung zum Einspeisen 4, eine Arbeiter-Wender-Anordnung 68,48 vorgesehen.

Diese Arbeiter-Wender-Anordnung 68,48 hebt die durch die erste Kardiereinheit 21 kardierte Faserschicht vollständig aus der Garnitur des Tambours 1 heraus und führt sie nach einem Wendevorgang dieser Garnitur wieder in einer neu geordneten Form zu.

Dieses so aufgebrachte kardierte und gewendete Faservlies wird jetzt von der zweiten Kardiereinheit nochmals gereinigt und ausgekämmt, bis es von der Abnehmerwalze 51 wieder vom Tambour 1 abgehoben und zum Faserband ausgeformt wird.

Eine derartige Anordnung zeigt Fig. 2.

In Fig. 3a und b sind die Baugruppen und deren Folgen als Blockdarstellung gezeichnet.

Die Fig. 3a entspricht dabei den Anordnungen in Fig. 1, während die Fig. 3b die Tandemanordnung der Fig. 2 darstellt.

In der Fig. 3c ist eine weitere Ausbildung der Tandemanordnung nach Fig. 5 gezeigt. Hier wird der Raum zwischen der ersten Kardiereinheit 21 und der zweiten Kardiereinheit 22, der nach Fig. 1 durch einen Abnehmer 6 und eine Einspeisung 4, die in Verbindung mit einer Reinigungsanordnung 66 genutzt wurde, einer dritten Kardiereinheit 23 zugeordnet.

Zwischen benachbarten Kardiereinheiten 21, 23 bzw. 23,22 ist je eine Arbeiter-Wender-Anordnung 68,48 zum Abheben und Wenden der Faserschicht vorgesehen.

- 5 Eine solche Karde erzeugt ein Faservlies und ein daraus zusammengefaßtes Faserband, das höchsten Ansprüchen gerecht wird.

Die Fig. 6 zeigt eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäß gestaltete Karde.

- 10 Zum Zwecke der Sicherung einer gewissen Übersichtlichkeit wurden nur schematisch die Abzugswalzen 62,52, die Faserbandbildvorrichtung 63,53 mit ihrem Trichter 64,54 und ihren Kalandervalzen 65,55 dargestellt.

- 15 Sie zeigt auch prinzipiell die Position der beiden Füllschächte 35,45, von denen der Füllschacht 45 fakultativ anordenbar ist.

- 20 Zu sehen ist auch, daß die Servomotoren 9 für den Antrieb der einzelnen Einheiten vorzugsweise sämtlich auf ein und derselben Seite angeordnet sind.

- 25 Dadurch wird die zweite Seite der Karde frei und zugänglich für die Bedienelemente, für die Führung der Faserbänder und für die Anordnung des Drehwerkes 7.

- Die beiden Faserbänder werden im Falle eines zweiseitigen Betriebes der Karde einem gemeinsamen regelbaren Streckwerk 71 zugeführt, dort doublert, gestreckt und durch das ansich bekannte Drehwerk 7 in einer Spinnkanne gespeichert.

- 30 Die so erzeugten Faserbänder besitzen eine Qualität, die für die Überwiegende Zahl der Anwendungsfälle, insbesondere für OE-Spinnverfahren geeignet sind. Ein separater Streckprozeß in einer Strecke kann so vermieden werden.

- 35 Die Fig. 7 zeigt die Anwendung der erfindungsgemäßen Grundidee an einer bisher üblichen Tandemkarde mit zwei Tambouren 10 und 10'. Diese beiden Tamboure 10,10' besitzen je eine Kardiereinheit 21,22. Jedem Tambour 10,10' ist eine Anordnung zum Einspeisen 3,4 einer Faserschicht und je eine Einheit zum Abnehmen 6,5 eines kardierten Faserflors zugeordnet.

- 40 Die Anordnung zum Übertragen des Faserflors von der Abnehmerwalze 61 auf die Oberfläche des Tambours 10' besitzt eine zusätzliche Übertragungswalze 46, die fakultativ mit der Oberfläche der Abnehmerwalze 61 in Eingriff bringbar ist.

- 50 Wird diese Übertragungswalze 46 in ihre aktive Position verschoben, so wird das kardierte Faservlies auf die Oberfläche des zweiten Tambours 10' aufgebracht und durch die Kardiereinheit 22 nochmals kardierte.

- 55 Die zusätzliche Anordnung zum Einspeisen 4 ist zu diesem Zweck in eine inaktive Position zu bringen.

Wird diese Übertragungswalze 46 in eine inaktive Position geschaltet, dann wird der Faserflor, der am Tambour 10 kardiert wurde, durch die Abzugswalzen 62 von der Abnehmerwalze 61 abgehoben und zum Faserband umgeformt.

Die zusätzliche Anordnung zum Einspeisen einer Faserschicht 4 wird jetzt aktiviert, so, daß die Kardiereinheit 22 die neue Faserschicht kardiert und der ersten Abnahmeeinheit 5 zur Abnahme und Bandbildung bereitstellt.

In diesem Falle arbeitet jede dieser Kardenteile als selbständige Karde.

Die Kardiereinheiten 21,22,23 können mit unterschiedlichen Kardierelementen ausgestattet sein.

Nach Fig. 8 besitzt die Kardiereinheit 2 mehrere Kardiersegmente a, die ortsfest und zum Umfang der Oberfläche des Tambours 1,10,10' einstellbar sind.

Die Garnitur dieser Kardiersegmente a ist in der Regel starr, d.h., sie ist mit sägezahnbewehrten Drähten ausgestattet.

Das Abführen der herausgelösten Schmutz- und Staubpartikel sowie Kurzfasern und Nissen aus dem Kardierbereich wird durch unterschiedlich angeordnete Messer mit Saugkammern c gewährleistet.

Eine weitere Form einer Kardiereinheit ist in Fig. 9 dargestellt. Hier sind, wie an Deckelkarden jetzt üblich, im ersten Bereich feststehende Kardiersegmente a angeordnet, denen wahlweise Messer mit Saugkammern c zugeordnet sind.

Diesen Kardiersegmenten folgt eine sog. Deckelkette, die bewegliche Kardiersegmente b führt. Die Kardiersegmente b der Deckelkette sind im wesentlichen mit einer flexiblen Garnitur ausgestattet.

Die sich in dieser Garnitur sammelnden Kurzfasern, Nissen und Staubteilchen werden im inaktiven Bereich dieser Kardiersegmente b durch ansich bekannte mechanische Reinigungsvorrichtungen d entfernt. Die so gereinigte Garnitur wird dem Kardierprozeß wieder zugeführt.

Eine solche Anordnung führt bereits zu einem gereinigten und parallelisierten Faserflor, der für die meisten Anwendungsgebiete ausreichend ist.

Dadurch, daß der am Tambourumfang zur Verfügung stehende Bereich, für die Kardiereinheit doch etwas reduziert wird, wird in ansich bekannter Art und Weise auch der Umfang des Vorreißers für Auflösungs-, Reinigungs- und Kardiervorgänge mit ausgenutzt.

Zu diesem Zweck werden dort Vorauflöseelement 34a,44a und Messer mit Saugkammern 34c,44c eingesetzt.

Die Garnitur der dort angeordneten Kardiersegmente 34a und 44a ist relativ grob.

Die Antriebe der einzelnen Baueinheiten sind vorzugsweise Asynchronmotoren, denen je ein digi-

taler Frequenzumrichter ohne Rückmeldung zugeordnet ist. Diese Motoren realisieren ein Arbeitsprogramm, dem zur Führung die Signale einer Führungsgröße, vorzugsweise einer Anordnung zum Einspeisen einer Faserschicht, zugeordnet werden. In Abhängigkeit von diesem Programm führen die von dort gesteuerten Motoren die dazu erforderlichen Antriebsbewegungen aus.

Trotz Lastwechsel können Drehzahltoleranzen von etwa 1% gesichert werden. Diese Genauigkeit reicht für die Arbeitselemente der Deckelkarde in der Regel aus. Aufwendige Anordnungen zum Erfassen und Auswerten der IST-Drehzahl und der Korrektur der Stellwerte können damit vermieden werden.

#### Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

	1	Tambour
20	10,10'	Tambour (Tandemausführung)
	11,11',11"	Lager
	(2)	Kardiereinheit
	21	erste Kardiereinheit
	22	zweite Kardiereinheit
25	23	dritte Kardiereinheit
	a	Kardiersegment, ortsfest, starr
	b	Kardiersegment, beweglich, flexibel
	c	Messer mit Saugkammer
30	d	Reinigungsvorrichtung f. Deckelkette
	3	erste Anordnung zum Einspeisen
	31	Speisetisch
	32	Speisewalze
35	33	Vorreißer
	34	Vorauflöseelemente
	34a	- Kardiersegment,
	34c	- Messer mit Saugkammer,
	35	Füllschacht
40	4	zusätzl. Anordnung zum Einspeisen
	41	Speisetisch
	42	Speisewalze
	43	Vorreißer
45	44	Vorauflöseelemente
	44a	- Kardiersegment,
	44c	- Messer mit Saugkammer,
	45	Füllschacht
	46	Rückführwalze
50	47	Übertragungswalze
	48	Wender
	5	erste Mittel zum Abnehmen
	51	Abnehmenwalze
	52	Abzugswalzen
55	53	Bandbildvorrichtung
	54	Trichter
	55	Kalanderwalzen
	56	Reinigungsvorrichtung (leerer

	Tambour)	
6	Mittel zum Abheben	
61	Abnehmerwalze	
62	Abzugswalzen	
63	Bandbildevorrichtung	5
64	Trichter	
65	Kalanderwalzen	
66	Reinigungsvorrichtung (leerer Tambour)	
68	Arbeiter	10
7	Drehwerk	
71	Streckwerk	
8, 8'	Gestell	
9	Antriebsmotor	
91	digitaler Frequenzumrichter	15

### Patentansprüche

#### 1. Deckelkarde

- mit in Vliesdurchlaufrichtung hintereinander angeordneten, selbstständigen Kardiereinheiten (21,22) an der Tambouroberfläche, zwischen denen
    - - Mittel zum Abheben (61,51) der Vlies-  
schicht von einer Tambouroberfläche  
und
    - - Mittel zum Übergeben (33,43) der  
Vlieschicht auf eine Tambouroberfläche  
angeordnet sind, und
  - mit einer Anordnung zum Einspeisen  
(31,32) einer Faserschicht sowie
  - mit Mitteln zum Abnehmen (51,52) des  
kardierten Faserflores,
- dadurch gekennzeichnet, daß
- den Mitteln zum Abheben (61) der Vlies-  
schicht zusätzliche Mittel zum Abziehen  
(62,63) eines kardierten Faservlieses und
  - den Mitteln zum Übergeben (43) der  
Vlieschicht wahlweise die Mittel zum Ab-  
heben (61) oder eine Anordnung zum  
Einspeisen (41,42) einer zusätzlichen Fa-  
serschicht
- zuordenbar sind.

2. Deckelkarde nach Anspruch 1, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß die selbstständigen Kardie-  
reinheiten (21,22) am Umfang eines einzigen  
Tambours (1) angeordnet sind. 45
3. Deckelkarde nach Anspruch 1 und 2, dadurch  
gekennzeichnet, daß zwischen den selbstständi-  
gen Kardiereinheiten (21,22) in Kardierrichtung  
hintereinander am Tambour (1) angeordnet  
sind:
  - eine Abnehmerwalze (61) mit Abzugswal-  
zen (62) und Bandbildevorrichtung (63),
  - eine Reinigungsvorrichtung (66) und

- eine Anordnung zum Einspeisen (4) einer  
Faser schicht, bestehend aus Speisewal-  
ze (42), Speisetisch (41) und Vorreißer  
(43).

4. Deckelkarde nach Anspruch 1 bis 3, dadurch  
gekennzeichnet, daß  
zwischen den beiden Kardiereinheiten (21,22)  
in Kardierrichtung nacheinander, am Umfang  
des Tambours (1),

- anstelle der Abnehmerwalze (61), der  
Reinigungsvorrichtung (66) und des Vor-  
reißers (43) austauschbar angeordnet  
sind:

- eine erste Arbeiter - Wendereinheit  
(68,48),
- eine dritte Kardiereinheit (23) und
- eine zweite Arbeiter - Wendereinheit  
(68'48').

5. Deckelkarde nach Anspruch 1 bis 4, dadurch  
gekennzeichnet, daß

- jede Anordnung zum Einspeisen (3,4) ei-  
ner Faserschicht,
- jede Kardiereinheit (21,22,23) und
- jede Abnehmereinheit (5,6)

von je einem gesteuerten Servomotor antreib-  
bar ist.

6. Deckelkarde nach Anspruch 1 bis 5, dadurch  
gekennzeichnet, daß auch der Tambour  
(1,10,10') von einem gesteuerten Servomotor  
(9) antreibbar ist.

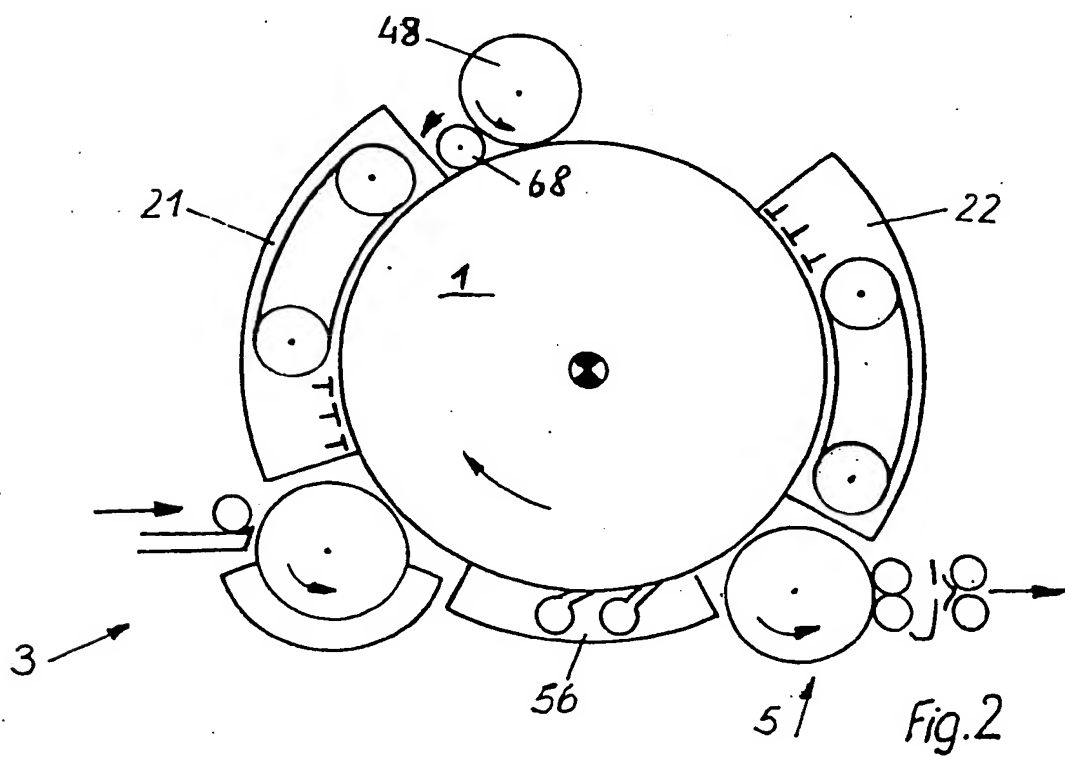
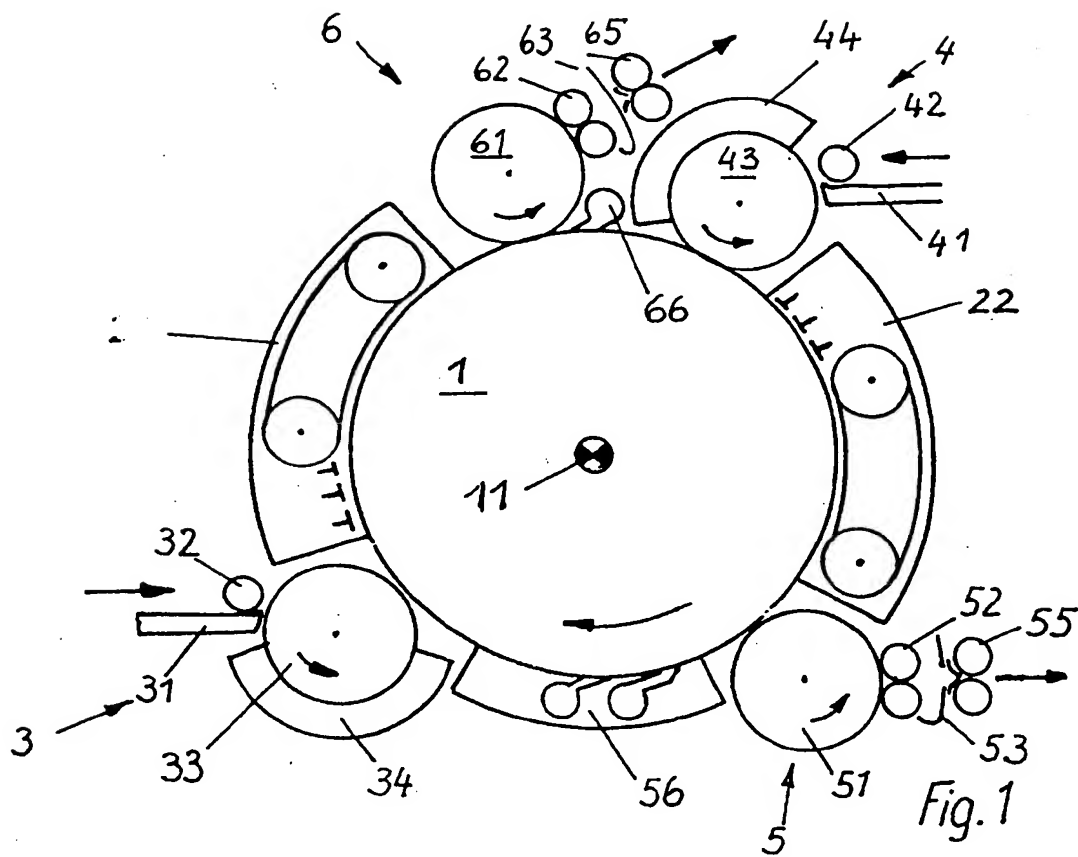
7. Deckelkarde nach Anspruch 1 bis 3 und 5 bis  
6, dadurch gekennzeichnet,  
daß die einem Abzugswalzenpaar (52,62)  
in ansich bekannter Weise zugeordnete Band-  
bildevorrichtung (53,63) mit einem Austritt  
(54,64) für das Faserband ausgestattet ist, der  
seitlich der Kardierebene angeordnet und quer  
zur Kardierrichtung ausgerichtet ist.

8. Deckelkarde nach Anspruch 7, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß die das Deckelkarde zuge-  
ordnete Drehwerk (7) seitlich der Deckelkarde  
angeordnet ist und diesem Drehwerk (7) ein  
steuerbarer Servomotor (9) zugeordnet ist.

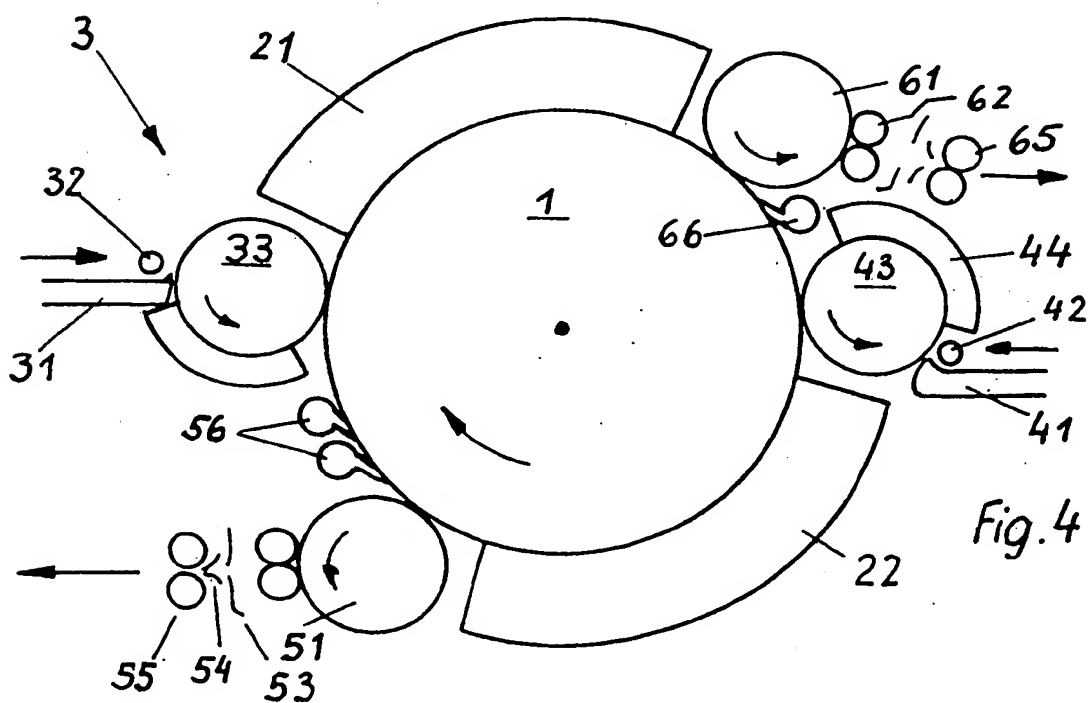
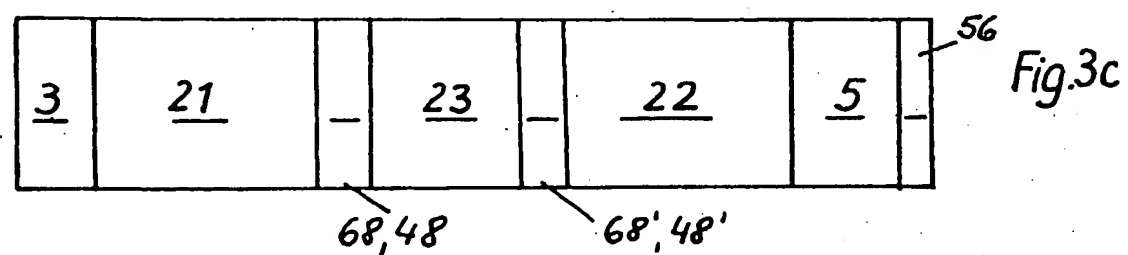
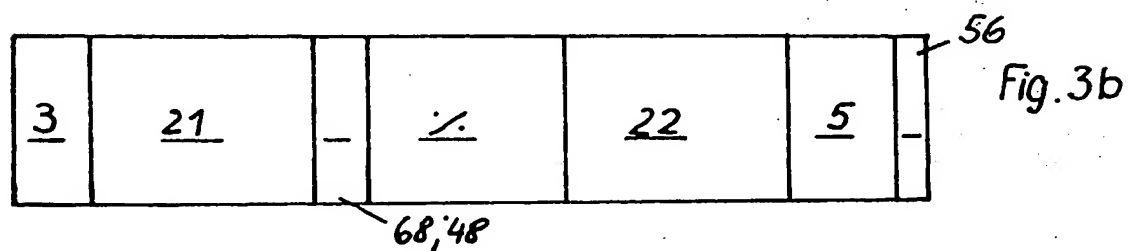
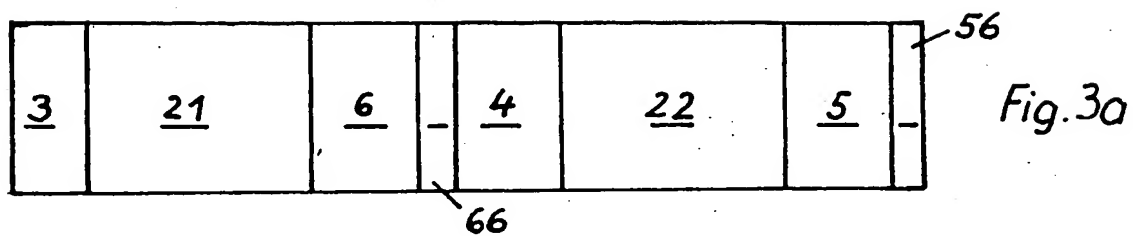
9. Deckelkarde nach Anspruch 7 und 8, dadurch  
gekennzeichnet, daß

- im Laufbereich der Faserbänder,
- zwischen den Bandbildevorrichtungen  
(53,63) und dem Drehwerk (7) ein einzi-  
ges, regelbares Streckwerk (71) angeord-  
net ist.

10. Deckelkarde nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß jede Kardiereinheit (21,22,23)
- im Vorkardierbereich mit ortsfesten Kardierelementen (a), die eine starre Garnitur besitzen, und 5
  - im Hauptkardierbereich mit beweglichen Kardierelementen (b), die eine flexible Garnitur besitzen, sowie
  - mit mindestens einer Anordnung, bestehend aus Messer und Saugkammer (c), 10
- ausgestattet ist.
11. Deckelkarde nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß 15
- die erste Kardiereinheit (21) nur mit ortsfesten Kardierelementen (a), die eine starre Garnitur besitzen, und
  - die zweite Kardiereinheit (22) nur mit beweglichen Kardierelementen (b), die eine flexible Garnitur besitzen, 20
  - und
  - beide Kardiereinheiten (21,22) zusätzlich mit mindestens einer Anordnung, bestehend aus Messer und Saugkammer (c), 25
- ausgestattet sind.
12. Deckelkarde nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die dritte Kardiereinheit (23)
- mit ortsfesten Kardierelementen (a), die eine starre Garnitur besitzen, und 30
  - mit mindestens einer Anordnung, bestehend aus Messer und Saugkammer (c),
- ausgestattet ist. 35
13. Deckelkarde nach Anspruch 5, 6 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß den gesteuerten Servomotoren (9) je ein digitaler Frequenzumrichter (91) zugeordnet ist. 40
- 45
- 50
- 55







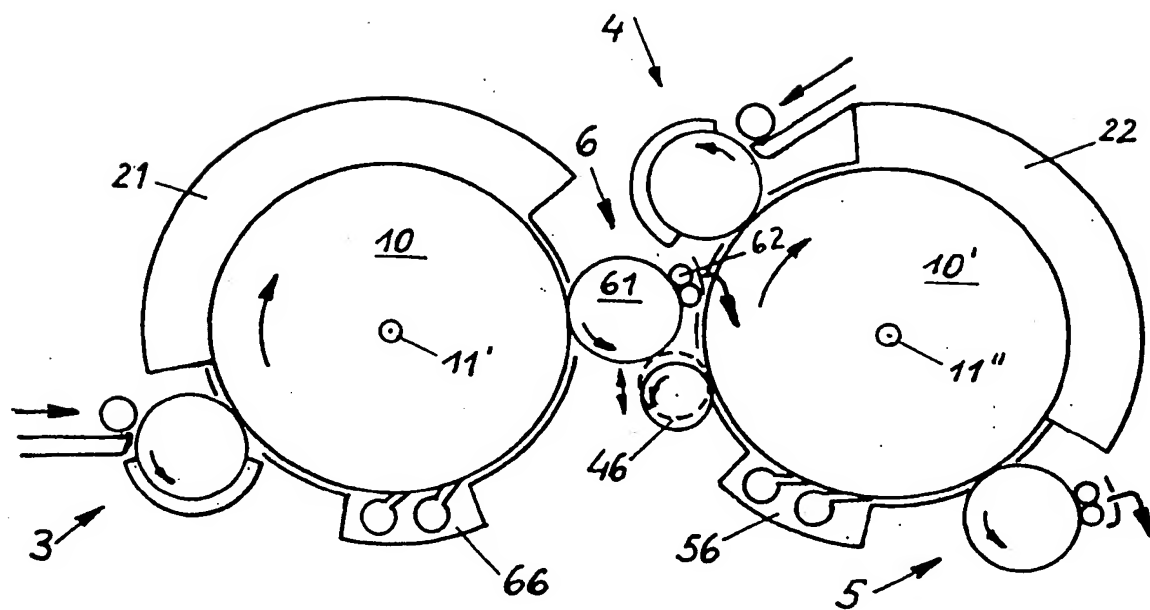


Fig. 7

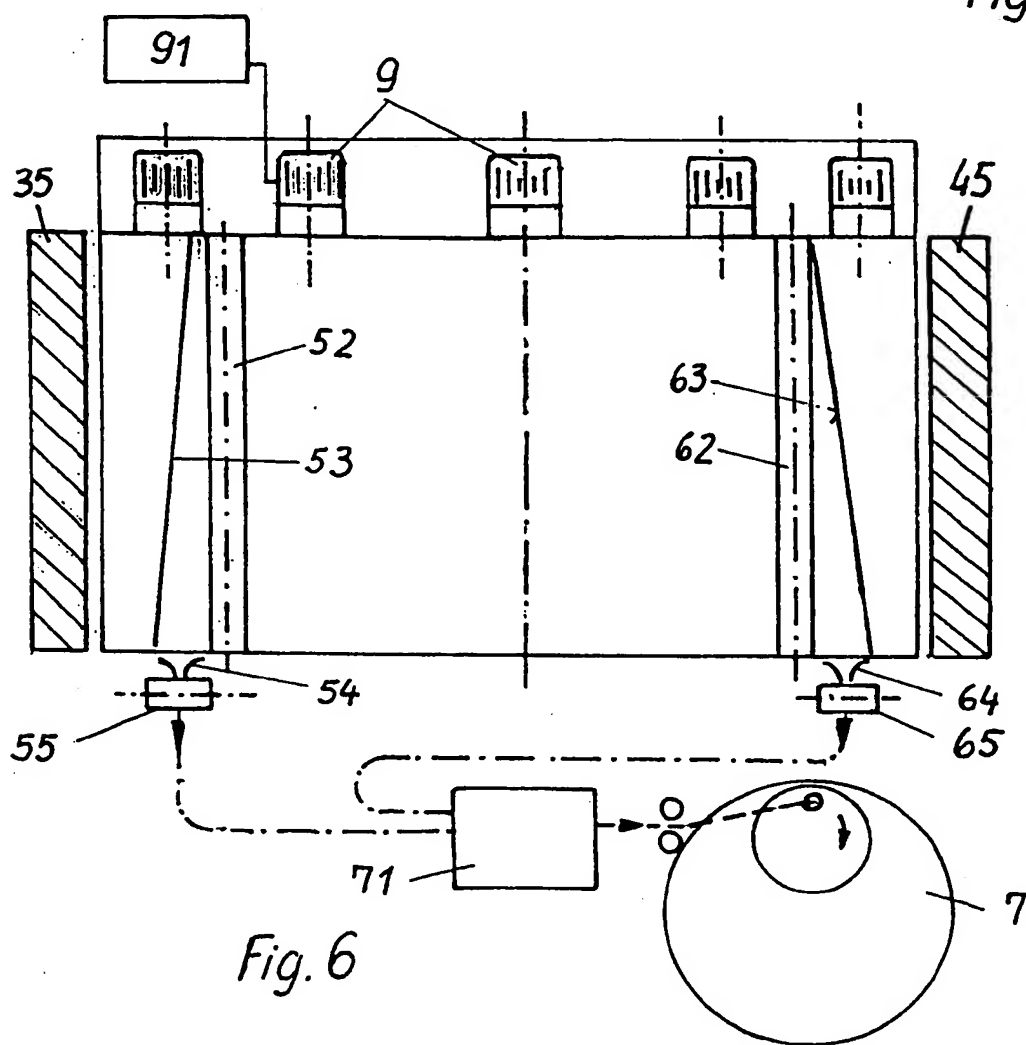


Fig. 6

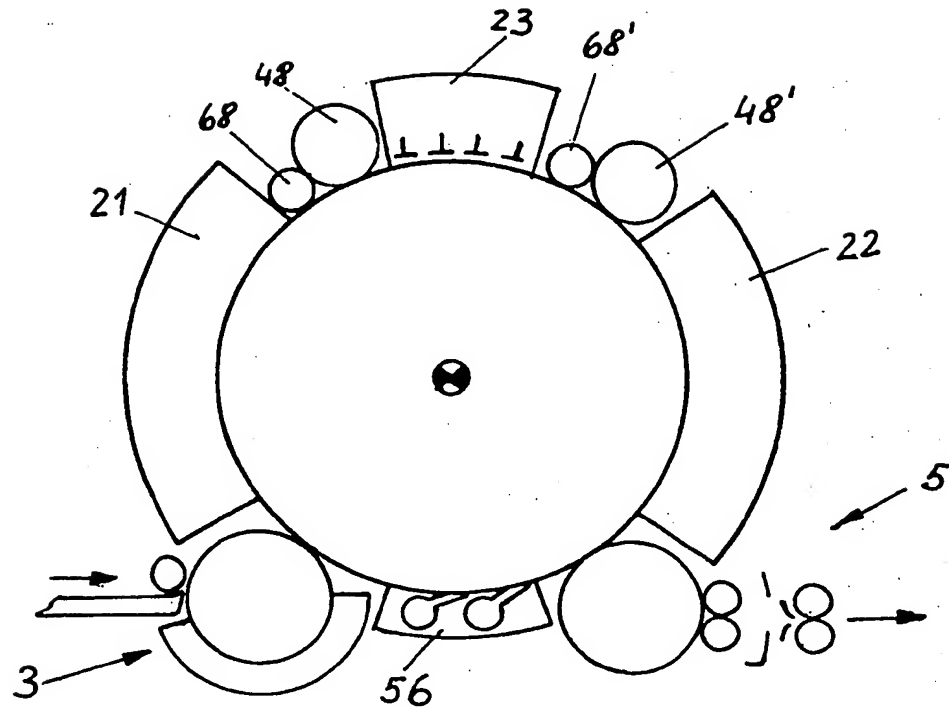


Fig. 5

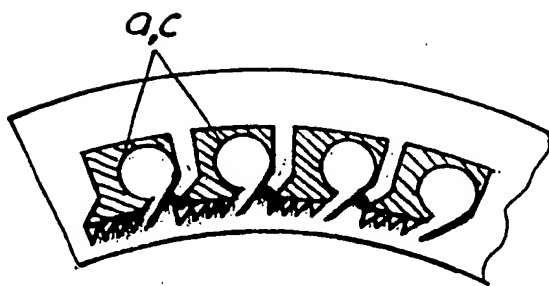


Fig. 8

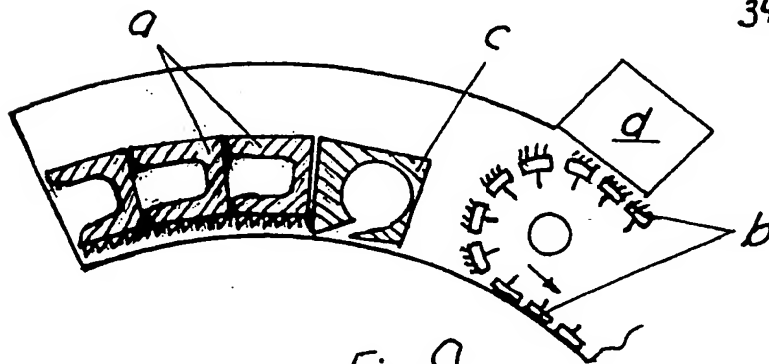


Fig. 9

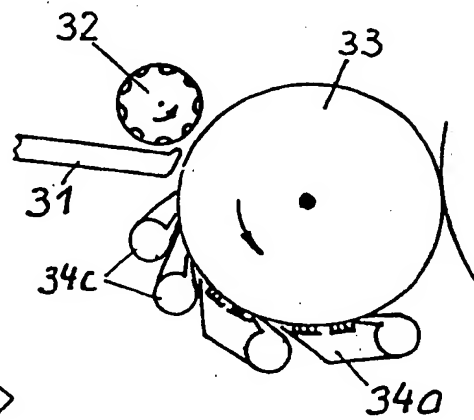


Fig. 10



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 94 10 0156

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
Y	FR-A-1 110 893 (MÜLLENSCHLÄDER, C.O.) * Seite 2, rechte Spalte, Absatz 1 - Seite 4, linke Spalte, Absatz 1; Abbildungen 3-6	1-3	D01G15/02 D01G15/08 D01G15/70 D01G15/36
Y	DE-A-39 41 770 (BONINO CARDING MACHINES S.A.S.) * das ganze Dokument *	1-3	
A	DE-C-96 167 (SCHWALBE, C.E.) * das ganze Dokument *	1	
A	EP-A-0 484 812 (MARANGHI, M.) * Spalte 3, Zeile 16 - Spalte 4, Zeile 43; Anspruch 1; Abbildungen 1,3 *	1,12	
A	EP-A-0 497 745 (GIULIANI, M.) * Abbildungen 1,6 *	1,9	
A	EP-A-0 097 025 (CARDING SPECIALISTS(CANADA)LTD) * das ganze Dokument *	1,8,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			D01G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11. Mai 1994	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		Prüfer Munzer, E	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	